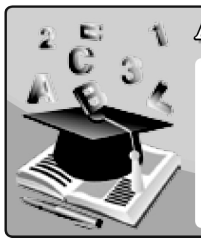
Índice

- Juegos de Ingenio I.....5
- Juegos de Ingenio II.....14
- Razonamiento lógico.....22
- Razonamiento inductivo.....31
- Razonamiento deductivo.....42
- Complemento.....50
- Interpretación de enunciados I.....58
- Interpretación de enunciados II.....66
- Interpretación de enunciados III.....74
- Cronometría I.....82
- Cronometría II.....92
- Cinemática intuitiva.....100
- Operaciones matemáticas.....110
- Leyes de composición.....120
- Secuencias y sucesiones 131
- Series I.....141
- Series II.....150
- Conteo de figuras.....157
- Análisis combinatorio I.....166
- Análisis combinatorio II.....175
- Introducción a las probabilidades.....184
- Conteo de palabras y rutas.....192
- Perímetro y cálculo de áreas I.....203

JUEGOS DE INGENIO I

CAPÍTULO 1

MATEMÁTICA

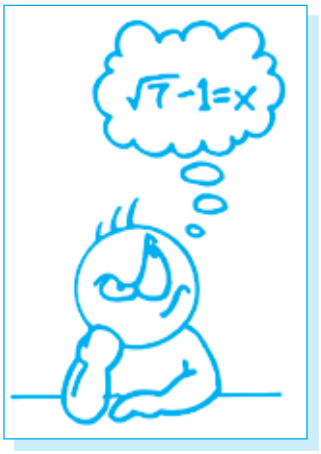


Aprendizajes esperados

- Desarrolla la creatividad, la imaginación y el ingenio.
- Comprende de la combinación de una estructura matemática con el entrenamiento que aporta la resolución de un problema dado.
- Relaciona la capacidad recreativa con la realidad matemática.

Helicocuriosidades

Pensamiento lateral: ¿Qué es el pensamiento lateral?



En la página de Internet de Paul Sloane (http://recpuzzles.org/lateral), se da la siguiente explicación: A uno le presentan un problema que no contiene la información suficiente para poder descubrir la solución. Para avanzar se requiere de un diálogo entre quien lo plantea y quien lo quiere resolver.

En consecuencia, una parte importante del proceso es hacer preguntas. Las tres respuestas posibles son: si, no o irrevelante. Cuando una línea de preguntas se agota, se necesita avanzar desde otro lugar, desde una dirección completamente distinta. Y aquí es cuando el pensamiento lateral hace su representación.

Para algunas personas, es frustrante que un problema "admita" o "tolere" la construcción de diferentes respuestas que "superen" el acertijo. Sin embargo, los expertos dicen que un buen problema de pensamiento lateral es aquél cuya respuestas es la que tiene más entido, la más apta y la más satisfactoria. Es más: cuando uno finalmente accede a la respuesta se pregunta "cómo no se me ocurrió".

La lista de problemas de este tipo más conocida es la siguiente:

A) **El hombre en el ascensor.** Un hombre vive en un edificio en el décimo piso (10). Todos los días toma el ascensor hasta la planta baja para ir a su trabajo. Cuando vuelve, sin embargo, toma el ascensor hasta el séptimo piso y hace el resto del recorrido hasta el piso en el que vive (el décimo) por las escaleras. Si bien el hombre detesta caminar, ¿por qué lo hace?

B) **El hombre en el bar.** Un hombre entra en un bar y le pide al barman un vaso de agua. El barman se arrodilla buscando algo, saca un arma y le apunta al hombre que le acaba de hablar.

C) **El hombre que se "autoestranguló".** En el medio de un establo completamente vacío, apareció un hombre ahorcado. La cuerda alrededor de su cuello estaba atada a un andamio del techo. Era una cuerda de tres metros. Sus pies quedaron a un metro de altura del piso. La pared más cercana estaba siete metros del muerto. Si escalar las paredes o treparse al techo es imposible, ¿cómo hizo?

Helicoteoría

JUEGOS DE INGENIO I

Los problemas que se presentan en el presente capítulo, aportan diversión y desarrollo del pensamiento creativo. Ellos constituyen todo un reto para el alumno ya que se necesita de mucho ingenio para lograr resolver las situaciones lógico recreativas propuestas.

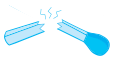
Para poder resolver apropiadamente este tipo de problemas debemos leer y comprender claramente el enunciado del problema, identificar lo que nos piden calcular y definir el proceso a seguir para obtener la respuesta al problema.

En este capítulo resolveremos problemas que involucran palitos de fósforo y situaciones diversas.

- **Problemas de palitos de fósforo (cerillos)**

  Las condiciones para resolver problemas que involucren palitos de fósforo son

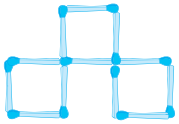
  ***Los palitos de fósforo no se puden romper**



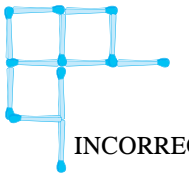
- **No pueden quedar cabos sueltos**

  Por ejemplo, si nos piden formar tres cuadrados con 12 palitos de fósforo…

  Ejemplos

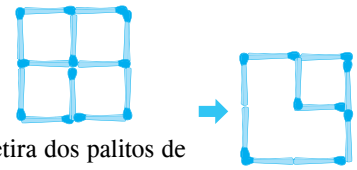


CORRECTO



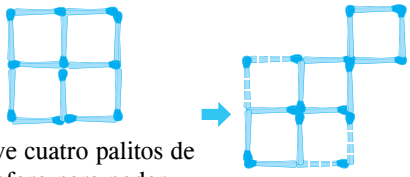
INCORRECTO

Ejemplos



Retira dos palitos de fósforo para obtener dos cuadrados

Agrega dos fósforos para



Mueve cuatro palitos de fósforo para poder obtener tres cuadrados

- **Situaciones diversas**

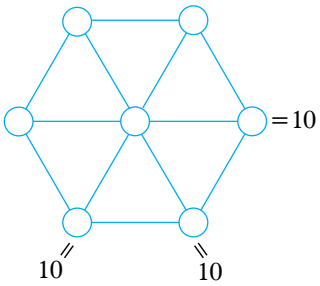
  ➢ 33+58=118, no es cierta la igualdad, ¿verdad?. Mueve solo una cifra y logra que la igualdad sea correcta.

  Bastaría mover la cifra "5"

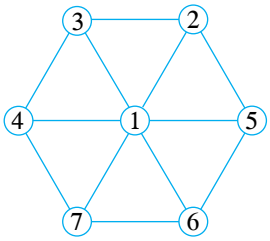
  Resolución

  33+585=118

  ➢ Colocar las cifras del 1 al 7, una en cada círculo y sin repetir, de tal manera que la suma en cada fila de tres círculos sea igual a 10.



Resolución



Helicosíntesis

JUEGOS DE INGENIO I

Desarrolla la creatividad, la imaginación y el ingenio

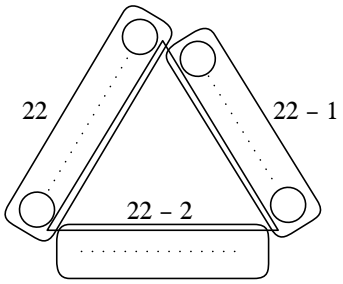
Relaciona la capacidad recreativa con la realidad matemática

- Movimientos mínimos
  - Movimiento de cerillos
  - Movimiento de esferas
  - Movimiento de cifras
- Distribuciones
  - Distribuciones numéricas
  - Distribuciones de objetos

Problemas resueltos

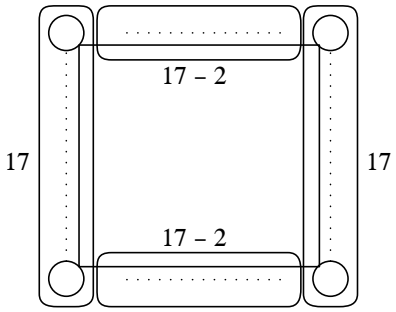
1. Con 22 niños por lado se forma un triángulo equilátero. ¿Cuántos niños deben unirse a este grupo para formar un cuadrado con 17 niños en cada lado? (UNMSM 2005-I)

Resolución



Para el triángulo con 22 niños por lado se tiene

$22 + (22-1) + (22-2) = 22 + 21 + 20 = 63$



Para el cuadrado con 17 niños por lado

$17 + (17-2) + (17-2) + 17 = 17 + 15 + 15 + 17 = 64$

$64 - 63 = 1$

$\therefore$ Debe unirse un niño.

Rpta.: 1

2. En una calculadora, las teclas $\boxed{+}$, $\boxed{-}$, $\boxed{\times}$, $\boxed{\div}$ no corresponden a sus operaciones usuales; al presionar $\boxed{4}$ $\boxed{+}$ $\boxed{2}$ resulta 2, al presionar $\boxed{1}$ $\boxed{\times}$ $\boxed{1}$ resulta 1, y al presionar $\boxed{-}$ no indica adición. ¿Qué valor resulta luego de presionar $\boxed{4}$ $\boxed{+}$ $\boxed{8}$? (UNMSM 2007-I)

Resolución

Partimos de $1 \times 1 = 1 \rightarrow (\times \text{ es } \div)$

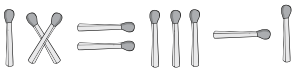
Única posibilidad ($-$ es $\times$), ($\div$ es $+$)

Pues: $4 + 2 = 2 \rightarrow (+ \text{ es } -)$

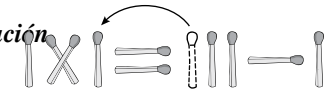
Tenemos: $\boxed{4}$ $\boxed{\div}$ $\boxed{8}$ = 4 más 8 = 12

Rpta.: 12

3. ¿Cuántos cerillos como mínimo debemos mover para formar una igualdad correcta?



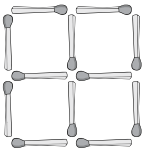
Resolución



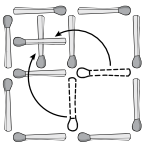
Solo 1 cerillo

Rpta.: 1

4. ¿Cuántos cerillos debemos mover para formar 6 cuadrados?



Resolución



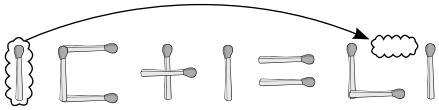
2 cerillos

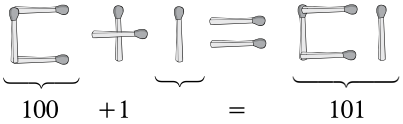
Rpta.: 2 cerillos

5. ¿Cuántos cerillos se debe mover, como mínimo, para obtener una igualdad correcta?

Resolución

En el gráfico se observa que los cerillos forman números romanos, solo que no es un número romano; posiblemente de allí movamos cerillos.



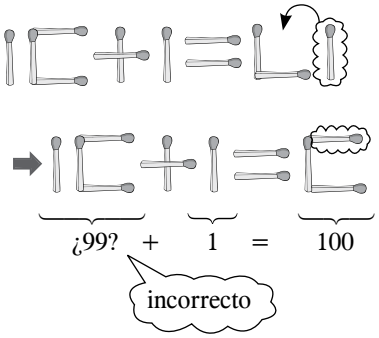


Por lo tanto, movernos como mínimo **un cerillo**.

Observación

Los números romanos deben estar escritos correctamente.

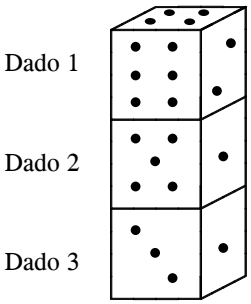
Podría haberse planteado incorrectamente lo siguiente:



En realidad, el número 99 en romano se escribe correctamente XCIX.

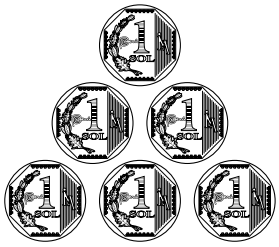
Helicopráctica

1. Se tienen tres dados colocados uno encima de otro como se muestra en la figura.



¿Cuántos puntos suman en total las 5 caras horizontales que no se ven (cara de abajo del dado 1; caras de arriba y abajo de los dados 2 y 3)?

2. ¿Cuántas monedas como mínimo debemos mover para formar un triángulo y por cada lado del triángulo se cuentan 4 monedas?



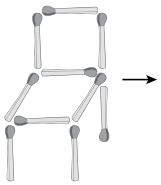
3. Luego de cambiar S/45 en monedas de S/5 (iguales en apariencia), uno de mis vecinos me informó que el bodeguero me ha entregado una moneda falsa y que se diferencia de las demás porque pesa menos. Dispuesto a reclamar, empleo una balanza de dos platillos para identificar dicha moneda. ¿Cuántas pesadas tendré que realizar como mínimo?

4. ¿Cuántos árboles se necesitan como mínimo para que en un jardín existan 6 filas de 4 árboles en cada una?

5. ¿Cuántas cifras como mínimo hay que mover para la igualdad sea correcta?

$$32 - 23 = 1$$

6. ¿Cuántos cerillos se deben cambiar de posición como mínimo para que el sentido de orientación de la silla cambie hacia la derecha como indica la flecha?



7. En las siguientes configuraciones, cambie de posición la mínima cantidad de cerillos para que las igualdades sean correctas.

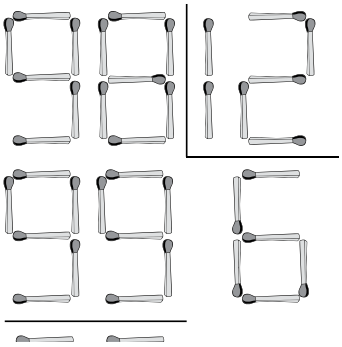
I.

II.

III.

IV.

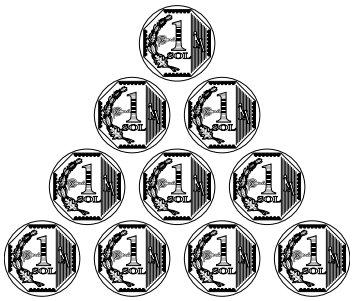
8. ¿Cuál es el menor número de cerillos que debemos mover para que la división sea exacta y correcta?



Helicotaller

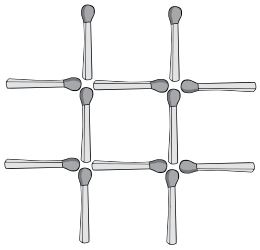
Nivel I

1. ¿Cuántas monedas deben cambiar como mínimo de posición en la figura, para que el triángulo apunte en dirección contraria (hacia abajo)?



Resolución

2. ¿Cuántos palitos de fósforo debemos cambiar de posición en la figura, de tal modo que solo se observen tres cuadrados y no queden palitos sueltos?



Resolución

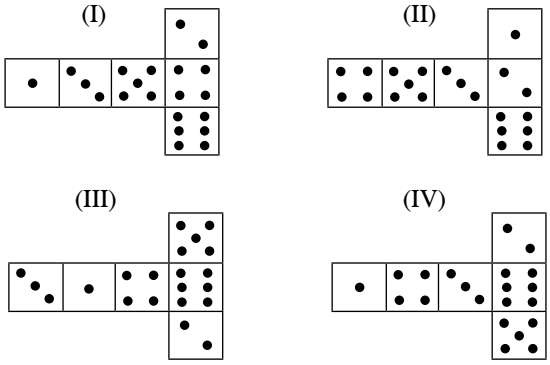
Nivel II

3. ¿Se puede dibujar un triángulo con dos segmentos?

Resolución

4. Puedes construir un dado sencillo cortando, doblando y pegando cartón. Estos dados se pueden hacer de muchas maneras. En el siguiente dibujo puedes ver cuatro recortes que se pueden utilizar para hacer cubos, con puntos en las caras.

¿Cuál de las siguientes figuras se puede doblar para formar un cubo que cumpla la regla de que la suma de caras opuestas sea 7? Para cada figura, rodea con un círculo Sí o No en la tabla de abajo.



Forma	¿Cumple la regla de que la suma de
I	Sí/No
II	Sí/No
III	Sí/No
IV	Sí/No

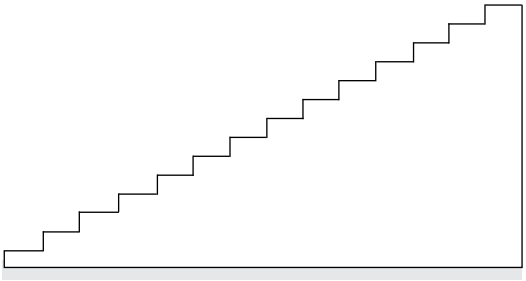
Resolución

Nivel III

6. Con 6 palitos de fósforo, ¿cuántos triángulos equiláteros se pueden formar como máximo?

Resolución

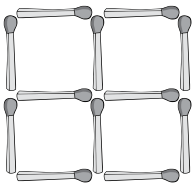
5. En el siguiente esquema se ilustra una escalera de 14 peldaños y una altura total de 252 cm.



Si los peldaños tienen la misma altura, ¿cuál es la altura de cada uno de los peldaños?

Resolución

7. Se tiene doce cerillos dispuestos en cuadrados pequeños como sigue. ¿Cuántos cerillos se tendrá que mover para poder formar 15 cuadrados?



Resolución

8. ¿Cuántas monedas de S/2 se pueden colocar como máximo alrededor y tangencialmente a las cuatro monedas mostradas?

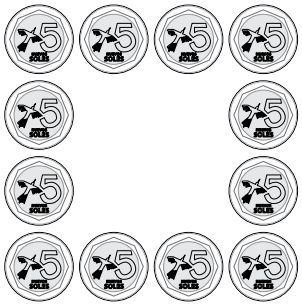
Resolución

Helicodesafío

1. ¿Cuántas pesas como mínimo se necesitan para obtener cualquier número entero de kilos desde 1 hasta 40?

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

2. A continuación mostramos un cuadrado compuesto por 12 monedas. ¿Cuántas monedas como mínimo debe de cambiar de lugar, para formar un cuadrado que presente 6 monedas en cada lado?



A) 1 B) 2 C) 3
D) 8 E) 5

Helicorreto

1. ¿Cuántos cortes rectos como mínimo debe realizarse a una torta para obtener 8 pares iguales?

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 6

2. ¿Cuál es el mínimo número de personas que se necesitan para formar 5 filas y en cada fila 4 personas?

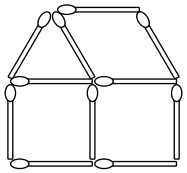
A) 16 B) 7 C) 18
D) 9 E) 10

3. Cuando Fernando iba a la ciudad se cruzó con Carlos a quien acompañaban sus cinco esposas, cada esposa con tres hijos y cada hijo con 2 amigos. ¿Cuántas personas iban a la ciudad?

A) 1 B) 2 C) 3
D) 22 E) Ninguna

4. ¿Cuántos palitos hay que mover como mínimo de posición de tal forma que la casa aparezca del otro costado?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5



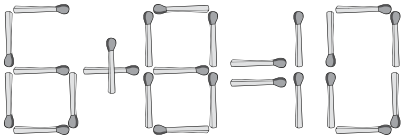
5. Siete monitos comen siete plátanos en siete minutos. ¿En cuántos minutos, cinco monitos comerán cinco plátanos?

A) 5 min B) 7 min C) 25 min
D) 35 min E) 1 min

Helicotarea

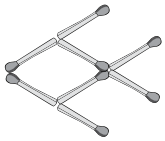
Nivel I

1. ¿Cuántos cerillos hay que mover como mínimo para que la igualdad incorrecta que se da a continuación se convierta en una igualdad verdadera?



A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

2. ¿Cuántos palitos se deben mover como mínimo para que el pez mire en sentido contrario?



A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

3. Se tiene 9 monedas, una de las es falsa y pesa menos que las otras. Usando una balanza de dos platillos, ¿cuántas pesadas como mínimo se necesita para encontrar la moneda falsa?

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

4. ¿Cuántas cifras como mínimo hay que mover para que la igualdad sea correcta?

103 = 1000

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

Nivel II

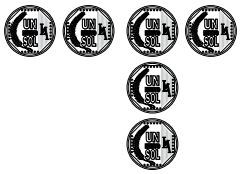
5. ¿Cuántas líneas rectas necesitaría tener como mínimo para unir los puntos mostrados si no debo levantar el lápiz ni tampoco repasar alguna línea ya trazada?

A) 3 B) 4 C) 5
D) 6 E) 7

6. ¿Se podrá medir exactamente 5 litros con un recipiente de 7 litros y otro de 3 litros?

A) Si
B) No
C) Imposible
D) Faltan datos
E) Ninguna de las anteriores

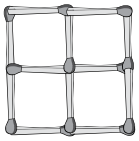
7. ¿Cuántas monedas como mínimo debemos mover para formar dos filas, de 4 monedas por fila?



A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

Nivel III

8. Se tiene 12 cerillos dispuestos en cuadrados pequeños como sigue. ¿Cuántos cerillos se tendrán que mover para poder formar 10 cuadrados?



A) 2 B) 3 C) 4
D) 5 E) 6

9. Se tienen cinco trozos de cadenas de tres eslabones cada uno. Si necesitamos unirlos en un solo trozo de 15 eslabones, ¿cuántos eslabones tendremos que abrir como mínimo y soldar de nuevo para conseguirlo?

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

10. Escriba en cada cuadro los números del 1 al 8, con la condición de que la diferencia entre dos números vecinos no sea nunca menor que 4. Dé como respuesta la suma de los extremos.

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

JUEGOS DE INGENIO II

CAPÍTULO 2

MATEMÁTICA

Aprendizajes esperados

- Desarrolla la creatividad, la imaginación y el ingenio.
- Comprende la combinación de una estructura matemática, con el entrenamiento que aporta la resolución de un problema dado.
- Relaciona la capacidad recreativa con la realidad matemática.

Helicocuriosidades

El árbol genealógico - Historia de los antepasados

Los árboles genealógicos representan la descendencia y el origen de las personas. A partir de una persona se dispersan varias ramas hacia sus parientes directos, es decir, padres, hermanos, hijos y nietos.

La creación de un árbol genealógico con los antepasados y los descendientes de una persona o de una familia completa pertenece al campo de la genealogía.

Los genealogistas profesionales trabajan en árboles que llegan a contener a más de 50 000 personas y que cuentan la historia familiar remontándose a varios siglos en el pasado.

La representación gráfica de un árbol genealógico de estas características es una empresa casi imposible, por lo que se hace necesario concentrar el árbol genealógico en una determinada rama de la familia.

Otra posibilidad de representación lineal de un árbol la constituyen las listas de antepasados, en las que una estructura lineal se representan sucesivamente los padres directos de cada miembro. De cada persona salen dos referencias (la madre y el padre), y así sucesivamente.

Helicoteoría

JUEGOS DE INGENIO II

I. Situaciones de parentesco

Debemos tener presente, al momento de realizar la resolución, que cada uno de los integrantes de una familia puede desempeñar en un mismo problema papeles diferentes; así por ejemplo, una persona puede ser al mismo tiempo: padre, hijo, hermano, cuñado, esposo, abuelo, etc. En los problemas de esta clase, debemos asumir que básicamente la familia la componen padres e hijos pero hay problemas en los cuales es necesario "extender" dicha composición incluyendo a los hermanos de nuestros padres (tíos) y los hijos de estos (nuestros primos); abuelos; bisabuelos, etc.

Ejemplo

Juan se pregunta: "¿Qué parentesco tiene conmigo Melanie si se sabe que su madre es la única hija de mi madre?".

Resolución

Tenemos:

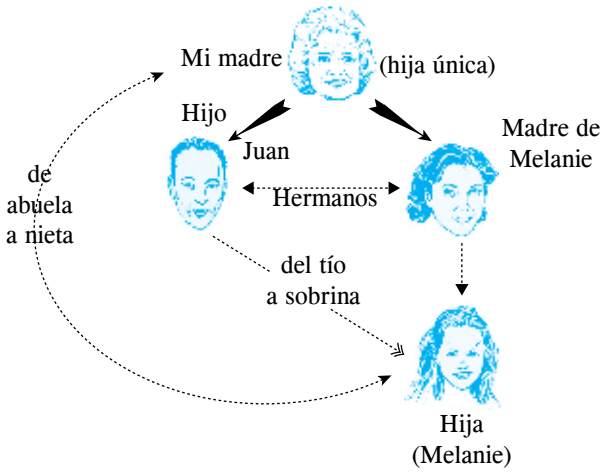
- Melanie
- Madre de Melanie
- Mi madre
- Yo

Observación

La madre de Melanie es hija única de mi madre.

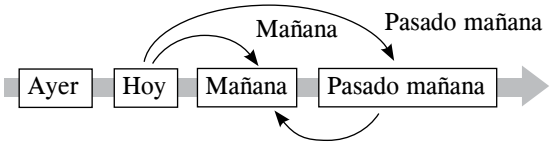
Las líneas punteadas nos señalan las relaciones que estamos deduciendo según el enunciado.

Luego, el parentesco que tenemos Melanie y yo es de tío-sobrina.



II. Problemas sobre la relación de tiempo

Escuchemos el siguiente diálogo y observemos, a continuación, el esquema que se deriva del él.



Ayer del pasado mañna

Vemos que nuestro análisis nos conduce, en efecto, al mañana de hoy.

Ejemplo

Si el mañana del pasado mañana es lunes, ¿qué día será el anteayer del mañana del pasado mañana de hace 2 días?

Resolución

Considerando

A: Ayer (–1)

AA: Anteayer (–2)

M: Mañana (1)

PM: Pasado mañana (2)

H: Hoy (0)

Luego:

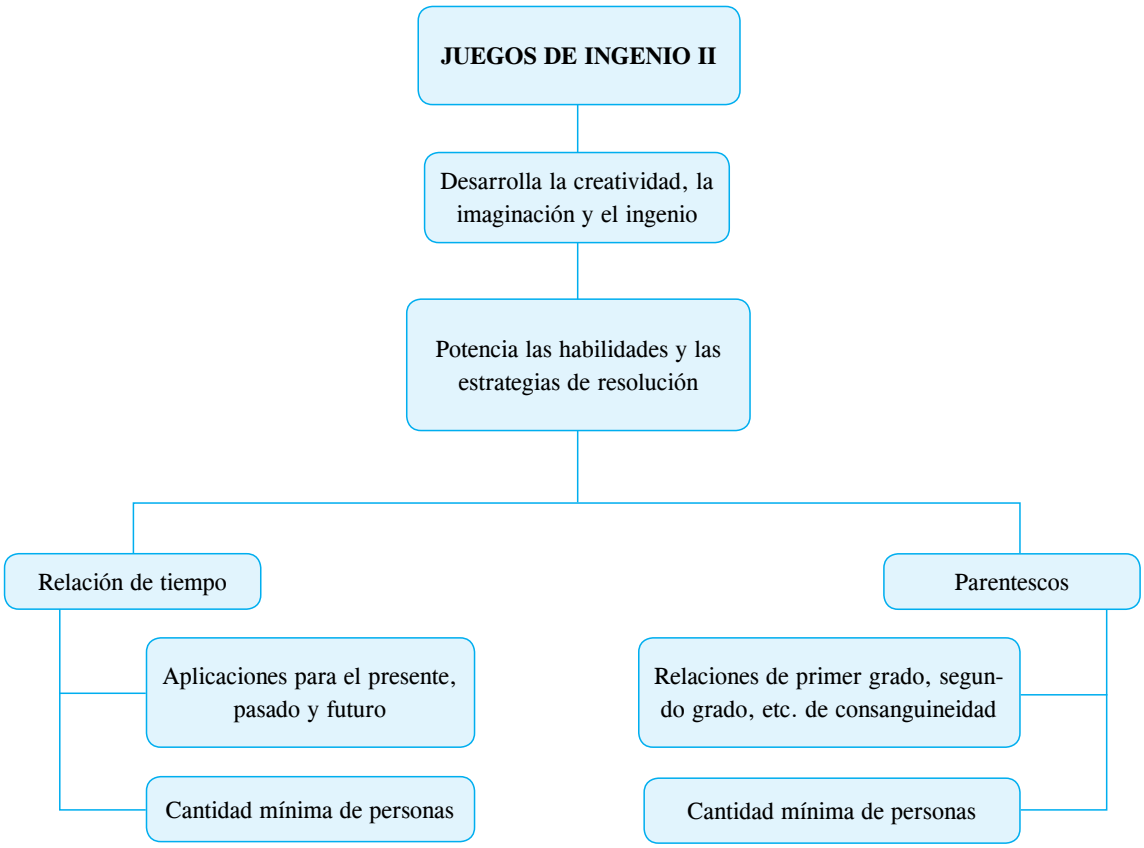
Entonces cuando decimos el mañana (1) del pasado mañana (2) es lunes, nos referimos a que:

$1+2=3$ es lunes.

Nos preguntan: El anteayer (–2), del mañana (1), del pasado mañana (2), de hace 2 días (–2), nos referimos a que:

$-2+1+2-2=-1$ es jueves.

Helicosíntesis



Helicopráctica

1. Si el ayer del anteayer del mañana del pasado mañana de ayer de hace 2 días fue lunes, ¿qué día será el mañana del pasado mañana del ayer del mañana de hace un día?

2. ¿Qué día será el anteayer del anteayer del anteayer del ayer del pasado mañana del mañana del pasado mañana de hoy?

3. En una reunión están presentes un bisabuelo, 3 hijos, 3 padres, 2 nietos y un bisnieto. Cada uno lanzó dos dados obteniendo entre todos 17 puntos. Si todos, excepto el bisabuelo, obtuvieron el mismo valor cada uno y la cantidad de personas reunidas es la mínima, ¿cuál es el máximo valor obtenido por el bisabuelo?

4. En una mañana Alberto y Carlos se encuentran para conversar de lo siguiente:

Alberto: "Los parentescos son curiosos, Jaime tiene el mismo parentesco contigo que el que yo tengo con tu hijo".

Carlos: "Así es, y tú tienes el mismo parentesco conmigo que Jaime contigo".

¿Cuál es la relación de parentesco entre Carlos y Jaime?

5. ¿Cuál es el parentesco que existe entre el tío del hijo del tío de Álex y el hijo del tío de Álex? (Álex tiene un solo tío).

6. Se encuentran reunidos los esposos Fernández, sus 4 hijos varones y cada uno tiene una hermana. ¿Cuál es la menor cantidad de personas reunidas?

7. Una familia consiste de 2 abuelos, 2 abuelas, 3 padres, 3 madres, 3 hijos, 3 hijas, 2 suegras, 2 suegros, 1 yerno, 1 nuera, 2 hermanas y 2 hermanos. ¿Cuántas personas son?

8. Álex nació 100 días antes del nacimiento de Beto. Si Beto nació un día jueves, ¿qué día nació Álex?

Helicotaller

Nivel I

1. Siendo el mañana de pasado mañana lunes, ¿qué día fue el anteayer de ayer?

Resolución

2. Si el pasado mañana del ayer del pasado mañana de anteayer es domingo, ¿qué día es hoy?

Resolución

Nivel II

3. Si el anteayer del mañana de hace 3 días de pasado mañana es domingo, ¿qué día de la semana será dentro de 93 días?

Resolución

4. Si el pasado mañana de hace 4 días del anteayer de mañana equivale al mañana del anteayer del lunes, ¿qué día será mañana?

Resolución

5. ¿Qué parentesco tiene conmigo la hija de la esposa del único vástago de mi madre?

Resolución

Nivel III

6. ¿Qué parentesco tengo con la madre del nieto de mi padre si soy hijo único?

Resolución

7. Una familia consta de 2 hermanas, 2 hijas y 2 sobrinas. ¿Cuál es el mínimo número de personas que conforman esta familia?

Resolución

8. Si mi primo y yo somos hijos únicos y mi padre no tiene hermanos ni hermanas, ¿qué representa el padre del tío del único primo del único sobrino de la abuela paterna del único sobrino de mi primo respecto del único cuñado del tío abuelo de mi hijo?

Resolución

Helicodesafío

1. Hace 2 días se cumplía que el anteayer del ayer de mañana era martes. ¿Qué día de la semana será cuando a partir de hoy transcurran tantos días como los días que pasan desde el ayer de anteayer hasta el día de hoy?

A) Lunes B) Martes C) Jueves
D) Sábado E) Domingo

2. ¿Qué parentesco tiene conmigo si su madre fue la única hija de mi madre?

A) Abuelo y nieto B) Hermano y hermana
C) Tío y sobrina D) Madre y hermana
E) Eran hija y madre

Helicorreto

1. Si el mañana del pasado mañana del anteayer de hace 2 días es miércoles, ¿qué día será pasado mañana del ayer?

A) Lunes B) Martes C) Jueves
D) Viernes E) Sábado

2. Si el pasado mañana de hace 4 días es lunes, ¿qué día de la semana será dentro de 15 días?

A) Jueves B) Viernes
C) Miércoles D) Domingo
E) Sábado

3. El hijo de la hermana de mi padre es mi

A) sobrino. B) tío.
C) primo. D) padrastro.
E) nieto.

4. Dos padres y dos hijos comieron en el almuerzo un plátano cada uno. ¿Cuántos plátanos al menos comieron todos ellos?

A) 4 B) 3 C) 2
D) 1 E) 0

5. Cuando Giovani iba a la ciudad se cruzó con Julio quien tenía 5 esposas y cada esposa tenía 3 hijos y cada hijo 2 amigos. ¿Cuántas personas iban a la ciudad?

A) 23 B) 22 C) 18
D) 21 E) 1

Helicotarea

Nivel I

1. Si el pasado mañana del pasado mañana de hace 3 días es lunes, ¿qué día es hoy?

A) Domingo B) Lunes C) Jueves
D) Sábado E) Viernes

2. Si el mañana de pasado mañana de ayer fue lunes, ¿qué día será el ayer del mañana de anteayer?

A) Lunes B) Martes C) Sábado
D) Jueves E) Viernes

3. Si el mañana del ayer de pasado mañana es sábado, ¿qué día de la semana será dentro de 23 días?

A) Lunes B) Miércoles C) Viernes
D) Domingo E) Sábado

4. El tío del hijo de la única hermana de mi padre, ¿qué parentesco tiene conmigo?

A) Yo B) Mi tío C) Mi padre
D) Mi primo E) Mi abuelo

Nivel II

5. ¿Qué parentesco tiene conmigo un joven que es hijo de la esposa del único vástago de mi abuela?

A) Mi hermana B) Mi hermano C) Mi primo
D) Tío E) Sobrino

6. Pedro nació 99 días después del nacimiento de Raúl. Si Raúl nació un día sábado, entonces Pedro, ¿qué día nació?

A) Viernes B) Sábado C) Domingo
D) Lunes E) Jueves

7. En la mesa de un chifa se sientan, un esposo, su esposa, 3 hermanos y 2 invitados. Se quiere saber, ¿cuál es la cantidad mínima de personas que se encuentran presentes?

A) 3 B) 4 C) 5
D) 8 E) 7

8. En un reunión hay tres madres, 3 hijas, 3 hermanas, 3 hijas, 3 sobrinas y 3 primas. ¿Cuál es el mínimo número de personas que hay en la reunión?

A) 4 B) 5 C) 6
D) 7 E) 8

Nivel III

9. En la familia García, papá y mamá tienen 4 hijas y cada hija tiene un hermano. ¿Cuántas personas por los menos conforman la familia García?

A) 10 B) 8 C) 7
D) 9 E) 6

10. En una unida familia se notan 2 esposos, 2 hermanos, 3 sobrinos y 3 hermanas. Al menos, ¿cuántas personas conforman esta familia?

A) 10 B) 8 C) 6
D) 4 E) 12

RAZONAMIENTO LÓGICO

CAPÍTULO 3

MATEMÁTICA

Aprendizajes esperados

- Desarrolla el criterio lógico.
- Incentiva el razonamiento en el curso.
- Desarrolla la capacidad de orden y de relación.
- Desarrolla la rapidez mental.
- Saca conclusiones con solamente el criterio lógico, sin hacer conocimiento profundo de la matemática y la lógica.

Helicocuriosidades

Piensa de un modo diferente

En determinadas ocasiones nos acostumbramos a pensar en una sola dirección, dando por cierta la respuesta más obvia a los acertijos que se nos plantean.

Los invitamos a practicar un poco el pensamiento lateral e intentar encontrar solución a estos pequeños malentendidos que se crean debido a que no somos capaces de ver más allá.

- **Piensa diferente … ¡y acertarás!**

- Tienes que usar tu IMAGINACIÓN para resolver los enigmas

El enigma de las dos puertas

Lu necesita encontrar a Buby que es su mascota y su amigo. Él esta prisionero en el castillo de una malvada bruja, pero el castillo tiene dos puertas, una conduce a la muerte y la otra le llevara hasta Buby. Si consigue encontrarlo, la bruja tendrá que liberarlo, pues así se lo prometió.

El castillo tiene dos puertas, una de ellas siempre dice la verdad, y la otra siempre miente.

Para elegir la puerta por la que debe entrar, solo puede hacer una pregunta a una sola de las puertas.

¿Cómo puede salvar a su amiguito?

Esperando el rescate

Helicoteoría

RAZONAMIENTO LÓGICO

- **Problema sobre orden de información**

Existe una gran diversidad de problemas sobre este tema y podemos agruparlos según sea la forma de ordenar la información.

- **Ordenamiento lineal (se ordena en fila o columna)**

En este caso el orden de la información se realiza ubicando los sujetos en forma vertical u horizontal, según sea el caso.

Ejercicio

Escalando una montaña rocosa se encuentran tres estudiantes. Alberto está arriba de Daniel, el cual precede a Juan. ¿Quién se encuentra en el último lugar?

- **Ordenamiento circular (se ordena alrededor de un objeto)**

En algunos problemas se da como información que los sujetos dados se ubican alrededor de un objeto fijo, formado así una línea cerrada, generalmente una circunferencia.

Los problemas con estas características requieren de mayor concentración y minuciosos análisis, con respecto a los de ordenamiento lineal.

Ejercicio

Seis personas están sentadas alrededor de una mesa circular en sillas simétricamente distribuidas. Si Arnaldo está a tres sitios de Ricardo, Ana está a dos sitios de María, indique si es verdadera o falsa la siguiente proposición: *"Si Ana está a tres sitios de Elvira, Martín está al frente de Ricardo"*.

- **Ordenamiento en tablas de doble entrada**

En ocasiones, la existencia de una diversidad de datos en algunos problemas, genera la necesidad de la construcción de una tabla, en la cual se relacionen y ubiquen dichos datos. Generalmente en la primera entrada se escriben los nombres de las personas, animales o cosas, y en la segunda entrada, las características de los sujetos.

Luego se procede a marcar con una aspa × o un *no* en cada casilla correspondiente a una imposibilidad definida y a colocar un ✓ (visto bueno) o un *sí* en la casilla que corresponda a un dato confirmado. Además se debe verificar tanto en cada fila horizontal y vertical la existencia de un solo *sí*, a menos que las condiciones del problema afirmen lo contrario o señalen características especiales de los datos.

Ejercicio

Cuatro jóvenes, Alberto, Bruno, Carlos y Daniel, comparten un piso. Uno oye radio, el otro lee un periódico, el tercero lee un libro y el cuarto escribe una carta. Si se sabe que

- Alberto no está leyendo periódico, ni escribiendo.
- Bruno no está leyendo un libro, ni leyendo un periódico.
- Alberto no está leyendo un libro y Daniel no lee periódico.

¿en qué se ocupa Daniel?

Recuerda

Verdades y mentiras

El tema de verdaderas y mentiras es la parte importante de la lógica matemática que permite descifrar acertijos sobre veraces y mentirosos, es decir, identificar a los personajes hipotéticos que dicen siempre la verdad o siempre mienten, a partir de sus afirmaciones o de terceros. Para identificar a los personajes hipotéticos, utilizaremos los razonamientos por casos, por suposición, por analogía, y otros.

Estos razonamientos nos permitirán descartar un cierto número de posibilidades inconsistentes y tener solo una posibilidad consistente.

En los problemas, por lo general se presentan enunciados en los que se buscan contradicciones que nos permitan concluir, que, por lo menos, uno de los enunciados es falso, a partir del cual y con ayuda de los demás enunciados se determinará todos los valores de verdad.

Helicosíntesis

RAZONAMIENTO LÓGICO

- Desarrolla las capacidades lógicas.
- Incentiva al razonamiento.
- Desarrolla la capacidad de orden y relación.
- Desarrolla la rapidez mental.

Orden de información

- Ordenamiento lineal
  - Ordenamiento horizontal
  - Ordenamiento vertical
- Ordenamiento circular
  - Ordenamiento alrededor de un objeto
- Ordenamiento en tablas de doble entrada
  - Ordenamiento de datos en cuadro de decisiones
- Mentiras y verdades
  - Principio de contradicción

Problemas resueltos

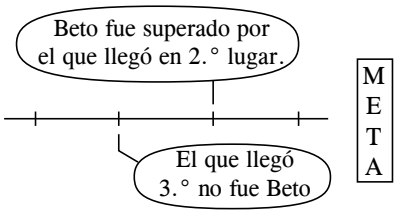
1. En una carrera compiten, Juan, Beto, Carlos y Denis; al concluir la carrera, se observa que uno de ellos aún no llega, los demás corredores ya se fueron. Se quiere saber quien aún no ha llegado, con los siguientes datos:

- Carlos llegó después de Denis.
- El que llegó tercero no fue Beto.
- Beto fue superado por el que llegó en segundo lugar.
- Ni Carlos, ni Juan llegaron en primer lugar.
- Entre Beto y Juan, uno llegó inmediatamente después que el otro.

¿Quién aún no termina la carrera?

Resolución

De los datos se sabe que hay cuatro competidores, uno de ellos todavía no llega. Además



Por lo tanto, de los dos datos, se concluye que el que llegó en 4.° lugar fue Beto.

Rpta.: Beto

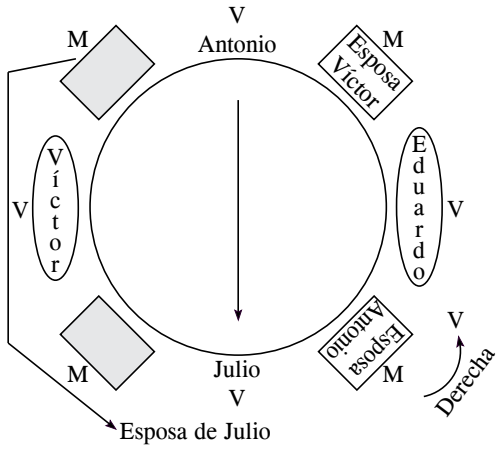
2. Antonio, Eduardo, Julio y Víctor fueron a cenar en compañía de sus esposas. En el restaurante ocuparon una mesa redonda y se sentaron de forma que se cumplan las siguientes condiciones:

- Ningún esposo estaba sentado al lado de su esposa.
- A la derecha de la esposa de Antonio se sentaba Eduardo.
- No había 2 hombres juntos.

¿Quién se sentaba entre Antonio y Víctor?

Resolución

Del último dato: la ubicación es intercalada varón, mujer.



Por lo tanto, entre Antonio y Víctor se sentaba la esposa de Julio.

Rpta.: La esposa de Julio

3. Andrés es mayor que Beto, Beto es mayor que Carlos, José es mayor que Andrés y Raúl menor que Carlos. ¿Quién es el mayor y quién el menor?

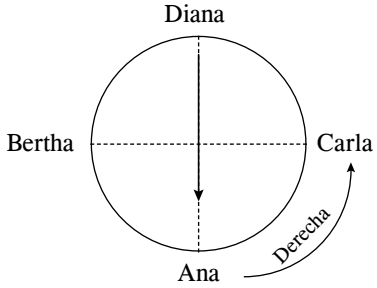
Resolución

José > Andrés > Beto > Carlos > Raúl

Rpta.: Mayor: José; menor: Raúl

4. Cuatro amigos, Ana, Berta, Carla y Diana, se sientan alrededor de una mesa. Carla está a la derecha de Ana. Si Berta no se sienta junto a Carla, ¿quién está frente a Diana?

Resolución



∴ Frente a Diana está Ana.

Rpta.: Ana

5. Cuatro amigos participan en la carrera de RPP. Al terminar se escuchó la siguiente conversación:

- Andrés: "Beto ganó".
- Beto: "Yo no gané".
- Carlos: "Andrés ganó".
- Daniel: "Yo no gané".

Si solo uno de ellos dice la verdad, ¿quién ganó?

Resolución

Andrés: } contradicción (F y V)
Beto: }

Carlos: F

Daniel: F → dice que no ganó pero es falso

Rpta.: Ganó Daniel.

Helicopráctica

1. Benito es más alto que Daniel, pero más bajo que Abel, Germán es más bajo que Enrique y este a su vez es más bajo que Carlos. Benito es más alto que Enrique, y Fernando es más bajo que Enrique. Abel es más alto que Carlos. ¿Quién es el más alto de ellos?

2. Cuatro amigos se sientan alrededor de una mesa circular. Bruno no está sentado frente a Cristóbal; Amadeo está a la izquierda de Cristóbal; Siko come su pollo a la brasa. ¿Quién se sienta frente a Cristóbal?

3. Rosa, Ana y María son tres amigas cuyos profesiones son enfermera, contadora y profesora, no necesariamente en ese orden. y cuyos sueldos mensuales son S/700, S/800 y S/1000, no necesariamente en ese orden. Si se sabe que

- Ana no es la que gana menos, pero su sueldo es superado por el de la profesora.
- la contadora y Ana siempre envidian el sueldo de María.

¿quién es la contadora y cuánto gana?

4. Un sultán propuso el siguiente problema a un reo.

"He aquí tres cofres: Uno rojo, otro azul y otro blanco". Cada uno tiene una inscripción.

En el rojo dice:

- "La llave de la celda está en este cofre"

En el azul dice:

- "La llave de la celda no está en este cofre"

En el blanco dice:

- "La llave de la celda no está en el cofre rojo"

De las tres inscripciones, a lo sumo una es cierta.

Si sois capaz de adivinar en cuál está la llave os dejaré ir libre.

¿Qué cofre debió elegir el reo?

5. Cuatro amigos, Alonso, Beto, Katty y Karín, se sientan alrededor de una mesa circular con 6 asientos distribuidos simétricamente. Si se sabe que

- entre dos personas del mismo sexo hay un asiento vacío adyacente a ellas.
- Karín se sienta junto a Alonso.

¿cuál(es) de las proposiciones es (son) verdadera(s)?

I. Beto se sienta junto a Katty.

II. Beto se sienta frente a Alonso.

III. Karín se sienta junto a Beto.

6. Aníbal invita a una reunión a sus amigos Betty, Celinda, Daniel, Eduardo y Felipe; este último, por razones de fuerza mayor, no pudo asistir. Se sientan alrededor de una mesa circular con seis asientos distribuidos simétricamente. Si se sabe que

- Aníbal se sienta junto a Eduardo y Daniel.
- frente a Eduardo se sienta Betty.
- junto a un hombre no se encuentra el asiento vacío.

¿entre quienes se sienta Eduardo?

7. En una carrera participaron 6 atletas y se entregaron medallas de oro, plata y bronce al primer, segundo y tercer lugar, respectivamente. Si se sabe que

- Miriam no obtuvo medalla ni fue la última.
- Rita consuela a Vicky y a Rosa.
- Ana no ganó, pero superó a más de 3 de sus competidoras.
- Andrea no se conforma con la medalla obtenida.

¿quién obtuvo la medalla de bronce?

8. Lucho, Mañuco y Carlincho tienen diferentes gustos y aficiones

- En fútbol (U, Alianza Lima, Cristal).
- En literatura (novela, poesía, periodismo).
- En licores (gin, pisco, cerveza) y cigarrillos (Ducal, Hamilton, Winston).

Si se sabe que

- mañuco no simpatiza con la U.
- al hincha de Cristal le gusta el pisco.
- el que fuma Ducal es periodista.
- el de la U toma cerveza.
- el hincha de Alianza Lima labora en *El Comercio*.
- Lucho disfruta cuando juega Cristal o lee a Bécquer.
- Carlincho fuma Winston.
- uno de ellos fuma Hamilton.

¿cuáles son los gustos de Carlincho? (Recuerda que tomar licor y fumar es dañino para la salud).

Helicotaller

Nivel I

1. Al finalizar una carrera de autos se observó que Miguel quedó primero, Renzo ocupa el quinto puesto y Papo el lugar intermedio entre ambos. Si Pedro llegó delante de Renzo y Chemo clasificó a continuación de Miguel, ¿quién llegó en segundo lugar? (Solo hay competidores).

Resolución

2. En un concurso, Carlos y José obtienen la misma nota, pero José obtiene una nota mayor que la de Julio, a la vez que Carlos obtiene una nota menor que la de Luis que sacó 18. Sabemos que la nota de José es 15. En consecuencia, ¿quién ganó el concurso entre ellos?

Resolución

Nivel II

3. Alma, Javier, Eduardo, Luisa y María participaron en un concurso; María obtuvo mayor puntuación que Alma, Eduardo puntualizó más bajo que Javier, pero más alto que Luisa y Javier logró menos puntos que Alma. ¿Quién sacó mayor puntaje de ellos?

Resolución

4. Doris, Roxana y Paola sostienen la siguiente conversación:

Roxana: "No he encontrado aún a mi príncipe azul".

Doris: "Yo tampoco he encontrado a mi príncipe azul".

Paola: "Roxana miente".

Roxana: "Doris dice la verdad".

Si solo una de ellas ha encontrado a su príncipe azul y cada una de ellas dice o solo afirmaciones verdaderas o solo falsas, entonces

Resolución

5. Cinco amigos, A, B, C, D y E, se sientan alrededor de una mesa circular. Si se sabe que

- A se sienta junto a B.
- D no se sienta junto a C.

¿cuáles de las proposiciones son correctas?

I. D se sienta junto a A.

II. E se sienta junto a C.

III. B se sienta junto a D.

Resolución

7. Tres amigas, María, Lucía e Irene, comentan acerca del color del polo que llevan puesto.

- María: "Mi polo no es rojo ni azul como el de ustedes".
- Irene: "Me gustaría tener un polo verde como el tuyo".
- Lucía: "Me gusta mi polo rojo".

¿Qué color de polo tiene Irene?

Resolución

Nivel III

6. Una isla es habitada por buenos y malos; los primeros siempre dicen la verdad y los últimos siempre mienten. Si se sabe que C dice: "B es malo" y B dice: "A y C son del mismo tipo", ¿qué es A?

Resolución

8. Ana, Mónica y Teresa conversan entre ellas sobre sus lugares de nacimiento: Lima, Ica y Cusco. Si se sabe que

- Ana, que es la esposa del hermano de Teresa, es mayor que la iqueña.
- La cusqueña, que es hija única, es la más joven de todas

¿quién es la limeña?

Resolución

Helicodesafío

1. En una isla los caballeros siempre dicen la verdad, los escuderos siempre mienten y los habitantes comunes a veces dicen la verdad y a veces mienten. Un turista se encontró una vez con tres personas de dicha isla A, B y C; una de las cuales es cabalero, otra escudero y otra es un habitante común (aunque no necesariamente en ese orden). Cada uno le dijo al turista

A: "Yo soy habitante común".

B: "A dice la verdad".

C: "Yo no soy habitante común".

¿Quién es el habitante común?

A) A B) B C) C
D) Ninguno E) Todos

2. En una competencia de motocross participan 6 personas con sus motos numeradas del 1 al 6. Si se sabe que

- Los tres últimos lugares los ocupan motos con numeraciones de los primeros números primos.
- La moto 6 llegó inmediatamente después del 1.
- La diferencia entre el número que lleva el quinto y segundo puesto es 4 (en ese orden).
- El número de la moto que llegó en cuarto lugar es la semisuma de los números de las motos de lugares extremos.

¿qué moto se encuentra a 2 lugares después de la moto 6?

A) 6 B) 4 C) 2
D) 5 E) 3

Helicorreto

1. En una familia hay cinco hermanos: Jesús, Pedro, Mario, Fernando y Víctor. Víctor es mayor que Jesús, Mario tiene la misma edad que Pedro. Además, Mario es mayor que Jesús, y Pedro es menor que Fernando. ¿Quién es el menor de todos?

A) Jesús B) Pedro C) Mario
D) Fernando E) Víctor

2. Angel, Abel, Mario, Pedro, Miguel y Juan se encuentran en una fila, pero no necesariamente en ese orden, Ángel se encuentra al final de la fila; Abel, equidistante entre Mario y Pedro; y Miguel se encuentra segundo y Junto a Abel. ¿Cuál es la ubicación de Juan?

A) Cuarto B) Tercero
C) Primero D) Segundo
E) Sexto

3. Seis amigos se ubican alrededor de una fogata. Toño no está sentado al lado de Nino ni de Pepe, Félix no está sentado al lado de Raúl ni de Pepe, Nino no está al lado de Raúl ni de Félix, Daniel está junto a Nino y a su derecha. ¿Quién está sentado a la izquierda de Félix?

A) Daniel B) Raúl C) Félix
D) Pepe E) Toño

4. En una familia hay tres hijos profesionales: un ingeniero, un médico y un abogado. Sus nombres son Hugo, Paco y Luis. Hugo es el mayor de todos y no es médico; a Paco nunca le gustó la Matematica; el menor de todos es el ingeniero. Entonces es cierto que

I. el mayor es abogado.
II. el segundo es Paco.
III. Luis es ingeniero.

A) Solo I B) Solo II
C) II y III D) Todas
E) Ninguna

5. Nilda, Lucía, Miriam, Sonia y Ángela han competido en la gran maratón "solidaridad". Al preguntárseles quién fue la ganadora, ellas respondieron

- Nilda: "Ganó Lucía".
- Lucía: "Ganó Miriam".
- Miriam: "Ganó Ángela".
- Sonia: "Yo no gané".
- Ángela: "Miriam mintió cuando dijo que yo gané".

Si una de ellas es la ganadora y solamente es cierta una de las afirmaciones, ¿quién ganó la maratón?

A) Nilda B) Lucía C) Miriam
D) Sonia E) Ángela

Helicotarea

Nivel I

1. Cinco personas, A, B, C, D y E, rinden un examen. Si se sabe que

- B obtuvo un punto más que D.
- D obtuvo un punto más que C.
- E obtuvo dos puntos menos que D.
- B obtuvo dos puntos menos que A.

ordénelos de manera creciente.

A) ABCDE B) ECDBA C) ABDCE
D) EDCBA E) AECBD

2. En cierta prueba, Rosa obtuvo menos punto que María; Laura, menos puntos que Carla; Noemí, el mismo puntaje que Sara; Rosa, más puntaje que Ana; Laura, el mismo puntaje que María y Noemí, más que Carla. ¿Quién obtuvo el menor puntaje entre ellos?

A) Rosa B) Sara C) Laura
D) Ana E) María

3. Carla es mayor que Ana, pero menor que Beto; Daniel es menor que Felipe, pero mayor que Beto; Sonia es menor que José, pero mayor que Felipe. ¿Quién es el mayor?

A) Felipe B) Ana C) Daniel
D) Beto E) José

4. En un concurso de belleza se presentan representantes de los siguientes departamentos: Cajamarca, Arequipa, Cusco e Ica que estudian las siguientes profesiones: secretariado bilingüe, contabilidad, medicina y educación, no necesariamente en ese orden. Si se sabe que

- Miss Cajamarca no sabe escribir a máquina.
- ni Miss Cusco, ni Miss Arequipa tiene paciencia con los niños.
- en un accidente, Miss Ica atendió un parto.
- Miss Arequipa solo habla castellano.

¿quién estudia contabilidad?

A) Miss Cajamarca B) Miss Cusco
C) Miss Arequipa D) Miss Ica
E) Miss Cajamarca o Miss Cusco

Nivel II

5. En una mesa circular con seis asientos distribuidos simétricamente se sientan cinco amigos: Roberto, Samuel, Tamara, Valeria y Zaraí. Si se sabe que Zaraí y Samuel no se sientan juntos, Tamara se siente junto a Roberto y Zaraí, Valería se sienta frente a Tamara, ¿quién se sienta frente al sitio vacío?

A) Roberto B) Valeria C) Zaraí
D) Tamara E) Samuel

6. En una mesa circular A, B y C se ubican simétricamente. Si C está entre A y B, y B está a la derecha de C, ¿quién está a la izquierda de A?

A) B B) A C) C
D) F. D. E) N. A.

7. Tres estudiantes universitarios estudian en universidades diferentes UNI, San Marcos y Villareal, además viven en distritos diferentes: Breña, Lince y Miraflores. Se sabe que el que vive en Miraflores estudia en la universidad Villareal. Dos de ellos se conocen: Fausto y el que estudió en la UNI. Fausto cruza por Lince para ir a la Villareal. Gabriel vivía antes en Breña, y es amigo de Fausto, entonces, es cierto que

A) Elmer estudia en San Marcos y vive en Lince.
B) el que vive en Breña estudia en la Villareal.
C) Gabriel y el que vive en Lince no están en la UNI.
D) en San Marcos estudia el que vive en Breña.
E) Más de una es cierta.

8. María está al noreste de Juana; Esther está al sureste de María y al este de Juana. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

A) María está al noreste de Esther.
B) Juana está al este de Esther.
C) Juana está al oeste de Esther.
D) Esther está al suroeste de María.
E) N. A.